Meddelande N:r 76 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet.
Botaniska Afdelningen N:r 6.



SVAMPSJUKDOMAR

Å

SVENSKA GURKVÄXTODLINGAR

MED 9 TEXTFIGURER.

AF

JAKOB ERIKSSON.

STOCKHOLM
IVAR HÆGGSTRÖMS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG
1913.

Meddelande N:r 76 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet.
Botaniska Afdelningen N:r 6.

SVAMPSJUKDOMAR

Å

SVENSKA GURKVÄXTODLINGAR

MED 9 TEXTFIGURER.

AF

JAKOB ERIKSSON.

STOCKHOLM
IVAR HÆGGSTRÖMS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG
1913.



Svampsjukdomar å svenska gurkväxtodlingar.

Af

Jakob Eriksson.

Sedan midten af förra årtiondet ha inom vårt land börjat uppträda flera förut hos oss okända svampsjukdomar å gurkor, stundom äfven å meloner, hvilka sjukdomar synas vara väl förtjänta af uppmärksamhet från odlarnes sida, då desamma visat sig i hög grad ödeläggande. Den mest utbredda af dessa sjukdomar torde vara följande:

1. Fläcksjuka. — *Cladosporium cucumerinum* Ell. & Arth.

År 1889 beskrefvo amerikanarne J. B. Ellis och J. C. Arthur[1] en ny skadesvamp å gurkor, hvilken de kallade *Cladosporium cucumerinum*. Den förorsakade grå, sedermera grönsvarta, insänkta fläckar å gurkfrukten och gjorde denna ej sällan obrukbar. Sjukdomen hade iakttagits sedan tvenne år vid försöksstationen i Geneva nära Newyork[2].

Några år senare (1892) omtalas samma svamp af J. E. Humphrey[3] såsom skadegörare å gurkblad i Massachusetts. Bladen erhöllo genomskinliga fläckar och begynte vissna. Snart nog förvandlades de till en ruttnande massa.

Året därpå (1893) beskrefs ett liknande sjukdomsfall från Tyskland af A. B. Frank[4]. Sjukdomen hade uppträdt uti ett växthus nära Berlin sommaren 1892 och hade alldeles förstört gurkskörden. Tillförene hade man där skördat idel friska gurkor. Det var endast frukterna, som visade sig angripna. Å dessa framträdde större och mindre, bruna, insänkta rötfläckar, från hvilka ofta visade sig ett utflöde af en gummiartad saft. Icke blott äldre frukter, utan äfven de yngsta karten blefvo angripna. De tidigt fläckiga frukterna blefvo tillika ofta förkrympta och krökta. Fläckens botten var betäckt af ett tätt, grågrönt svamptrådsnät, från hvilket afsnördes konidier i riklig

---

1 Indiana Agric. Exper. Stat. Bull. 19, 1889, s. 9.
2 New York Agric. Exper. Station, Rep. 1887, s. 316.
3 Massachusetts State Agric. Exper. Stat., Rep. 1892, s. 222.
4 A. B. Frank, *Ueber ein parasitisches Cladosporium auf Gurken.* Zeitschr. f. Pfl.-Krankh., 1893, s. 30.

mängd. Konidierna grodde lätt, och med dem spriddes sjukdomen i omgifningen. Svampen bestämdes att tillhöra släktet *Cladosporium*, och FRANK, som ej kände till, att en liknande svampart redan beskrifvits från Amerika, gaf den namnet *Cladosporium Cucumeris*. Under år 1893 hade sjukdomen uppträdt uti samma trädgård jämväl å meloner. Försök att aflägsna alla sjuka blad och därefter bespruta plantorna med Bordeaux-lösning visade sig utan resultat. Äfven de efter besprutningen utväxande, nya gurkämnena blefvo sjuka.

Sedan den tiden har denna sjukdom tid efter annan omtalats i litteraturen än från ena än från andra landet. År 1896 iakttog R. ADERHOLD[1] densamma både i växthus och å fritt land i en trädgård vid Breslau icke allenast å gurka utan äfven å pumpa. Någon allmännare spridning synes den emellertid ej ha fått förr än in på vårt eget århundrade.

Från England beskref M. C. COOKE[2] år 1903 under namn af »Cucumber Scab» *(Cladosporium Scabies)* en liknande sjukdom inom en därvarande större gurkodling. Sjukdomen hemsökte samtliga där odlade gurksorter. Den bildade mörka fläckar å ytan af frukterna. I början voro fläckarna små, $^1/_4$—$^1/_2$ tum i genomskärning, och insänkta. Sedan vidgades de mer och mer, blefvo rent svarta och antogo formen af upphöjda, skabbliknande vårtor. Ofta brusto de sjuka fläckarna till sist i oregelbundna ringar eller sprickor. De först utvecklade konidierna voro helt små, $10—12 \times 8\ \mu$, nästan klotrunda, de sedermera framkommande voro större, ända till $25 \times 8\ \mu$, aflånga och vanligen försedda med en tvärvägg. Beskrifningen åtföljes af teckningar, hvilka tillsammans med beskrifningen äro af beskaffenhet att väcka tvifvelsmål, om verkligen den föreliggande svamparten är fullt identisk med den från andra håll omtalade *Cladosporium cucumerinum*. Fläckarnas hela utseende och deras sätt att breda ut sig — om man nu får döma efter den afbildade gurkan — påminner vida mer om en annan, i det följande beskrifven fläcksjukdom, Brand *(Cercospora Melonis)*, och fläckarnas slutliga upphöjda, vårtliknande utseende utgör också en karaktäristisk afvikelse från den vanliga fläcksjukan. Å andra sidan visar emellertid konidiernas bildningssätt och gestalt, att den engelska formen är att hänföra till släktet *Cladosporium*. En möjlighet att förklara de i alla händelser afvikande egendomligheterna vore att tänka sig, det någon annan parasitart, t. ex. någon bakterieform, sällat sig till och gifvit anledning till de habituella afvikelserna.

Under åren 1905 och 1906 anställde sjukdomen stor förödelse inom åtskilliga gurkodlingar i Wisconsin i Nordamerika[3]. Sistnämnda

---

1 R. ADERHOLD, *Cladosporium und Sporidesmium auf Gurke und Kürbis*. Zeitschr. f. Pfl.-Krankh., 1896, s. 72.

2 M. C. COOKE, *New Cucumber Disease*. Gard. Chron., Ser. 3, 34, 1903, s. 100. — *The Cucumber Scab. Cladosporium Scabies*. Ibid., s. 172.

3 F. L. STEVENS & J. G. HALL, *Diseases of Economic Plants*. New York, 1910, p. 234.

år omtalas den från 6 olika lokaler i Tyskland[1]. Å en bland dessa platser förstördes 75 % och å en annan 80 % af skörden.

År 1905 iakttogs sjukdomen för första gången i Norge å frilandsgurkor i en handelsträdgård (Bärum nära Kristiania)[2]. Den uppträdde där mycket ödeläggande, i det att samtliga frukter, både stora och små, blefvo oanvändbara. Liknande sjukdomsfall ha sedermera anmälts från andra platser i Norge, såsom år 1906 från Horten[3] och år 1908 från Vestre Aker, Sem pr Horten och Moss[4]. Samtliga dessa norska lokaler äro belägna inom Aggerhus amt.

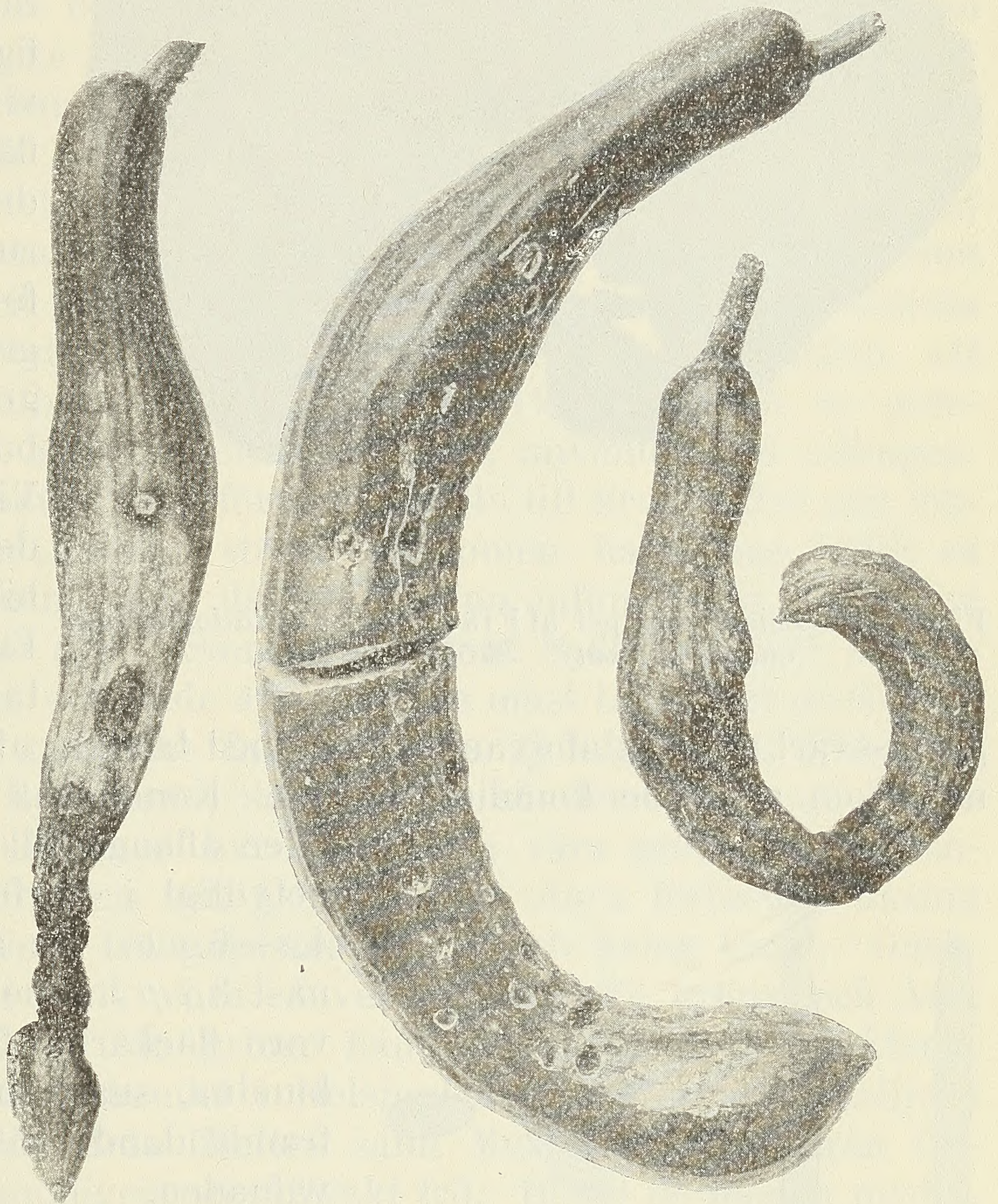


Fig. 1. Gurkor, hemsökta af Fläcksjuka (*Cladosporium cucumerinum*). Wattholma 8/6 1907.

Från vårt eget land har anmälts sjukdomsfall, framkalladt af denna svamp, första gång år 1907 från trädgårdsmästaren A. Ljungqvist, Sahlsta trädgård, Wattholma i Uppland. Sjukdomen uppträdde här å drifhusgurkor. Den hade visat sig 3 år å rad i samma växthus. Sorten var Rochford's drifgurka. Fröet hade alla åren inköpts från en och samma fröhandel i Stockholm. Det hade utsåtts i fat, och plantorna hade omskolats i samma hus. Sjukdomen hade ej visat sig förr, än plantorna började sätta frukt. Den hade sedan fortsatt och förvärrats hela hösten. Endast de allra först ansatta frukterna hade kunnat användas. Alla senare framkomna frukter hade förstörts af svampen. Mot slutet af härjningstiden syntes bladen alldeles som förbrända. Alla åren hade

[1] *Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1906.* Ber. üb. Landw., herausg. im Reichsamte des Inneren, Berlin, 1909, s. 157.

[2] W. M. Schöyen, *Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme 1905.* Kristiani. 1906, s. 20.

[3] W. M. Schöyen, *Beretning* etc. *1906.* Ib. 1907, s. 16.

[4] W. M. Schöyen, *Beretning* etc. *1908.* Ib. 1909, s. 17.

huset tvättats grundligt, sista året med grönsåpa, upplöst i vatten, och jorden hade äfvenledes årligen bytts om. Detta oaktadt hade sjukdomen återkommit. På gurkor, odlade å fritt land i samma trädgård, hade intet sjukt synts till.

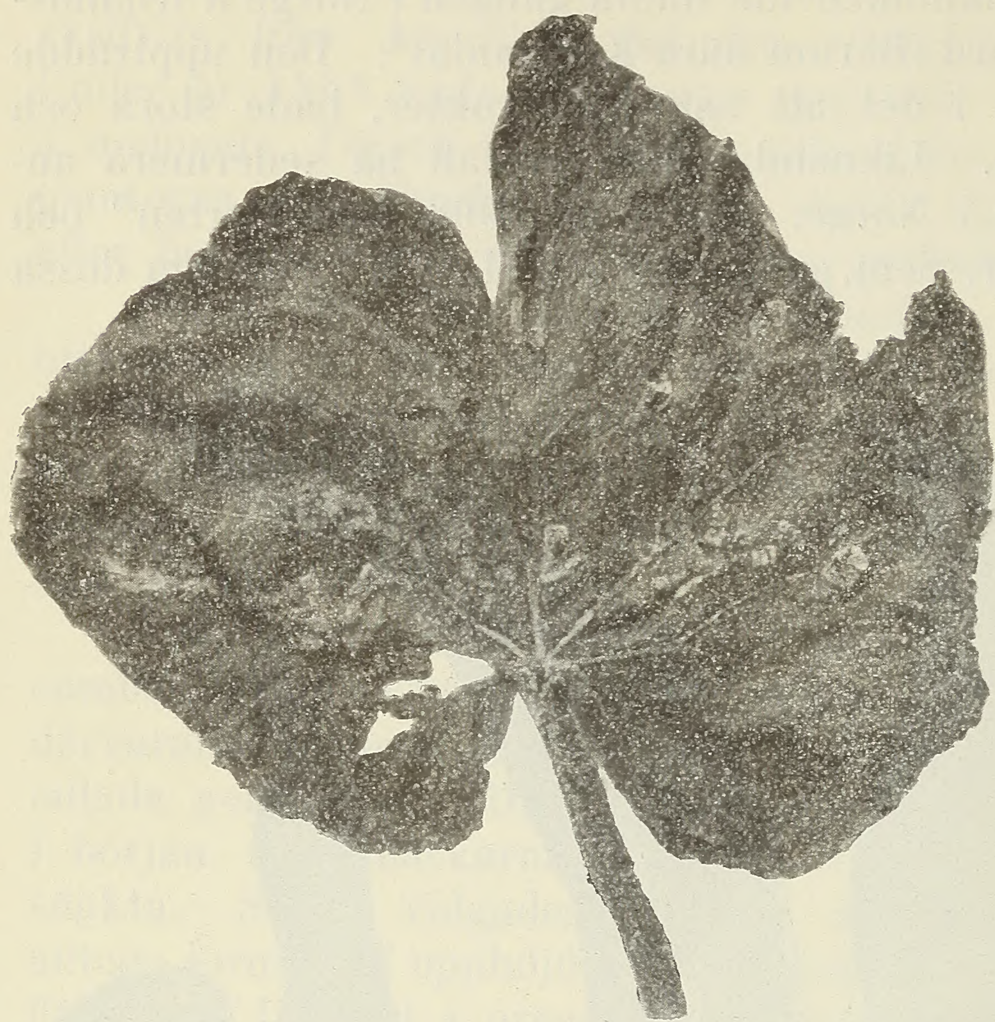


Fig. 2. Gurkblad, angripet af Fläcksjuka *(Cladosporium cucumerinum)*. Sköfde $^{14}/_{8}$ 1912.

De insända profven af sjuka frukter och blad företedde det utseende fig. 1 och fig. 2 här visa. Å frukterna voro fläckarna mer eller mindre talrika, till en början runda eller aflånga till formen, samt skarpt begränsade mot omgifningen, sedermera oregelbundet sammanflytande. Vid svåra angrepp visade sig frukten ofta missbildad och förkrympt. Fläckens botten var täckt af ett tätt, grågrönt-svart nätverk af svamptrådar med talrika, utåtriktade, ledade grenar, som afsnörde konidier (fig. 3). Konidierna voro 1-celliga, runda eller aflånga till formen. De växlade betydligt i storlek, från 6,4—32,0 × 4,8—6,4 μ. De allra minsta voro allenast 3,2 μ i genomskärning. Å bladen voro fläckarna få, till formen oregelbundna, snart bristande och slutligen framträdande såsom öppna hål i bladväfnaden.

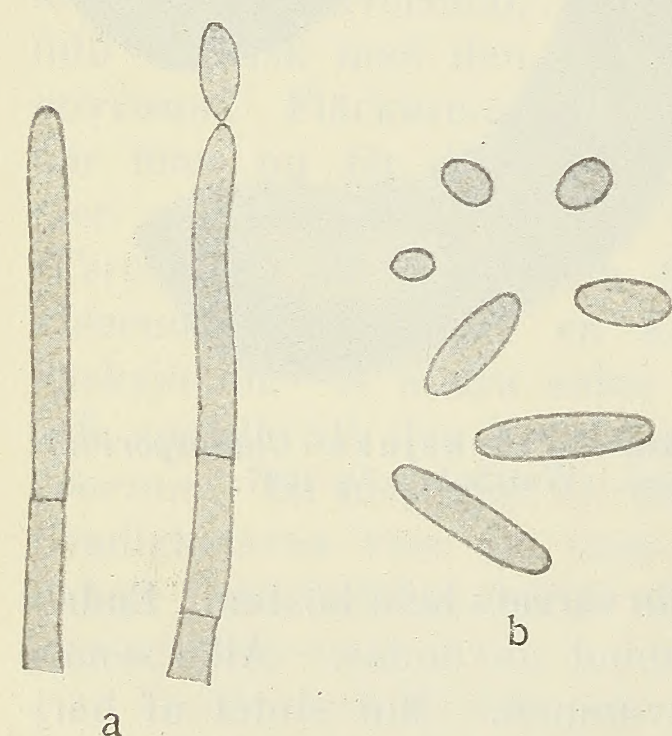


Fig. 3. *Cladosporium cucumerinum* *a*. konidiealstrande svampgrenar. — *b*. konidier.

Liknande sjukdomsfall iakttogos samma år (1907) i Adelsnäs trädgård (Åtvidaberg i Östergötland) och i Fridhems trädgård vid Linköping. Å förstnämnda plats gjorde sjukdomen »en högst väsentlig skada».

År 1908 härjade den svårt å gurkodlingarna på fritt land i Bergianska Trädgården vid Stockholm, särskildt å sorten Västerås-gurka. Frukterna blefvo till största delen oanvändbara.

År 1909 uppträdde sjukdomen å gurkor odlade på bänk i Vassbo trädgård (Ornäs i Dalarne) och den återkom där äfven 1910. Från

bänkarne hade sjukdomen spridt sig till växthuset. De å platsen odlade gurksorterna voro Rochford's, Arnstädter hvita och Stockholms torg-. Enligt benäget meddelande af direktör B. Torssell af den 14 augusti 1912 hade emellertid sjukdomen ej sedan kommit åter. De medel man användt mot densamma hade varit ombyte af jord i växthuset, kalkning, där den gamla jorden legat, samt intensiv rökning med svafvel. Äfven i drifbänkarne hade jorden blifvit ombytt, och platsen, där jorden legat, såväl som lådorna hade kalkats grundligt. Lådorna hade ommålats.

År 1911 anmäldes ett svårt sjukdomsfall från trädgårdsmästaren B. Svensson, Lilla Mörke trädgård (Sköfde). Det gällde odling i växthus och gurksorten var Rochford's gurka. Utsädesfröet var köpt i fröhandel i Stockholm. Gurkorna hade planterats i ny grästorfjord, försatt med bänkgödsel, i slutet af februari månad. I midten af augusti skulle plantorna börja sätta frukt, men befunnos då alla karten fläckiga, liksom de varit föregående års höst, och de begynte till största delen att gulna. Senare (14 augusti 1912) meddelar odlaren, att sjukdomen kommit tillbaka i samma hus år 1912, oaktadt ny grästorfjord, försatt med halfbrunnen hästgödsel, användts vid odlingen. Gurkorna odlades å bord, som förut användts till krukväxter och lökdrifning. För att om möjligt stäfja sjukdomen hade man hållit så torrt som möjligt i huset, men då hade spinn infunnit sig. Till sist måste gurkorna rifvas dän. Samma sjukdom hade uppträdt hos en annan odlare i trakten, och hade äfven denne måst taga bort gurkorna.

Under år 1912 anmäldes fall af denna sjukdom från Klågerup i Skåne af herr A. Rosenberg, som i bref af den 27 maj därom skrifver följande: »Sjukdomen har uppträdt i våra gurk- och melonodlingar de senaste 3 åren och åstadkommit stora förluster, liksom den äfven gjort hos flera trädgårdsmästare i och kring Lund. Gurksorterna för drifning i bänk voro: Juvel von Koppitz, gröna, och Arnstädter, hvita. Fröet till de gröna hade anskaffats från Tyskland, fröet till de hvita från fröhandel i Helsingborg. Sorterna på kalljord voro: Medellånga gröna från Mettes samt Muromska druf- från fröhandel i Trelleborg, antagligen också tyskt frö. Bland de många medel, som försökts mot sjukdomen, ha årligt ombyte af jord, såptvättning och målning af fönster samt öfverstrykning af drifbänkslådorna med skarp Bordeaux-vätska befunnits vara de effektivaste. I år har jag ej svamp på mer än en gurkplanta, den hvaraf det medsända profvet tagits».

Så lät det i maj månad. Tyvärr slogo emellertid odlarens förhoppningar om en vacker gurkskörd alldeles fel, såsom man erfar genom ett senare bref af den 15 augusti, där det heter: »Gurkodlingen, som i våras såg så lofvande ut, är nu, alla vidtagna åtgärder till trots, värre än någonsin angripen af svampsjukdomen. Äfven å fritt land härjar den nu».

Ett ytterligare, liknande sjukdomsfall har under år 1912 anmälts

af skogschefen C. F. Löwenhielm, Mölnbacka vid Karlstad. Sjukdomen uppträdde i 2 gurkhus om 15×3½ meter. Gurksorten var Rochford's gurka, uppdragen ur frö, som inköpts på våren från fröhandel i Göteborg. Det var första året sjukdomen där visat sig. Den hotade att förstöra hela gurkodlingen. Så snart den upptäckts, hade hela plantorna, således även frukterna, öfversprutats med Bordeaux-lösning, men utan något resultat. Sjukdomen hade äfven uppträdt på närbelägna gurklister å fritt land, beväxta med Västerås-gurka, uppdragen ur frön från samma fröhandel i Göteborg. I närheten af husen fanns en gurkodling å bänk, omfattande 60 fönster. Den odlade gurksorten var Hvit Stockholms torggurka. Denna odling, liksom även melonodlingen, var ren. Båda växthusens odlingar hade måst borttagas. Odlaren anser troligt, att sjukdomen kommit med fröet.

Att denna sjukdom för öfrigt nått en allvarsam utbredning äfven i Stockholmstrakten, kan man sluta däraf, att flertalet af de gurkpartier, som hösten 1912 torgfördes å Stockholms salutorg, voro mer eller mindre svårt hemsökta af sjukdomen. Uti flera fall var angreppet så elakartadt, att hälsovårdspolisen ansåg sig ha anledning att ingripa samt förbjuda försäljningen af de saluförda varorna. Detta inträffade med gurkpartier från Älgö och Järnlunda å Svartsjölandet samt från Hillersjö och Sandvik i Färentuna.

De *skyddsåtgärder*, som kunna tillrådas mot denna sjukdom, äro följande: 1) Håll gurkväxtodlingen så torr sig göra låter, utan att gurkorna blifva beska i smaken. — 2) Odla ej å jord eller i växthus, där sjukdomen uppträdt, ånyo gurkor på 2—3 år. — 3) Bespruta den smittade jorden med 1-procentig formalinlösning (10 lit. lösning pr kv.-m.), innan densamma användes till ny odling. — 4) Skörda ej frö från sjuka plantor, äfven om fröna se friska ut. — 5) Finnes egen frisk kultur att tillgå, så tillvaratag frö från denna för följande års behof, och använd ej inköpt frö, med mindre visshet erhållits om, att fröet skördats från frisk kultur.

2. Brand. — *Cercospora Melonis* Cke.

I slutet af juni månad år 1909 insände handelsträdgårdsmästaren A. Winström i Kvarnby nära Malmö prof af gurkplantor, angripna af en å platsen ny sjukdom. Försändelsen åtföljdes af bref, hvari meddelas följande: »De sjuka gurkorna tillhöra sorten Rochford's drifgurka. Planteringen i växthuset skedde den 1 mars. Plantorna växte första månaden frodigt, men i femte veckan iakttogos å bladen små fläckar. Jag skar nu bort alla angripna blad. Genom att så förfara har jag lyckats hålla plantorna vid lif och erhållit en någorlunda vacker skörd. Vid den tid, då sjukdomen började visa sig, hade vi ett regnigt väder. Då därpå inföllo solvarma dagar, vissnade de angripna bladen alldeles ned. De nyutslagna skotten frodades, så länge de

solvarma dagarna räckte, men då vädret åter blef disigt och regnigt, angrep svampen äfven dessa skott».

En närmare granskning af de insända sjuka växtdelarna gaf vid handen följande. Bladen voro öfver hela skifvan täckta med små, ljusa, tätt ställda fläckar, som förlänade åt bladet ett nästan mosaikartadt utseende (fig. 5). Äfven å stamdelarne förekommo dylika fläckar, fastän vida färre till antalet och något långdragna till formen.

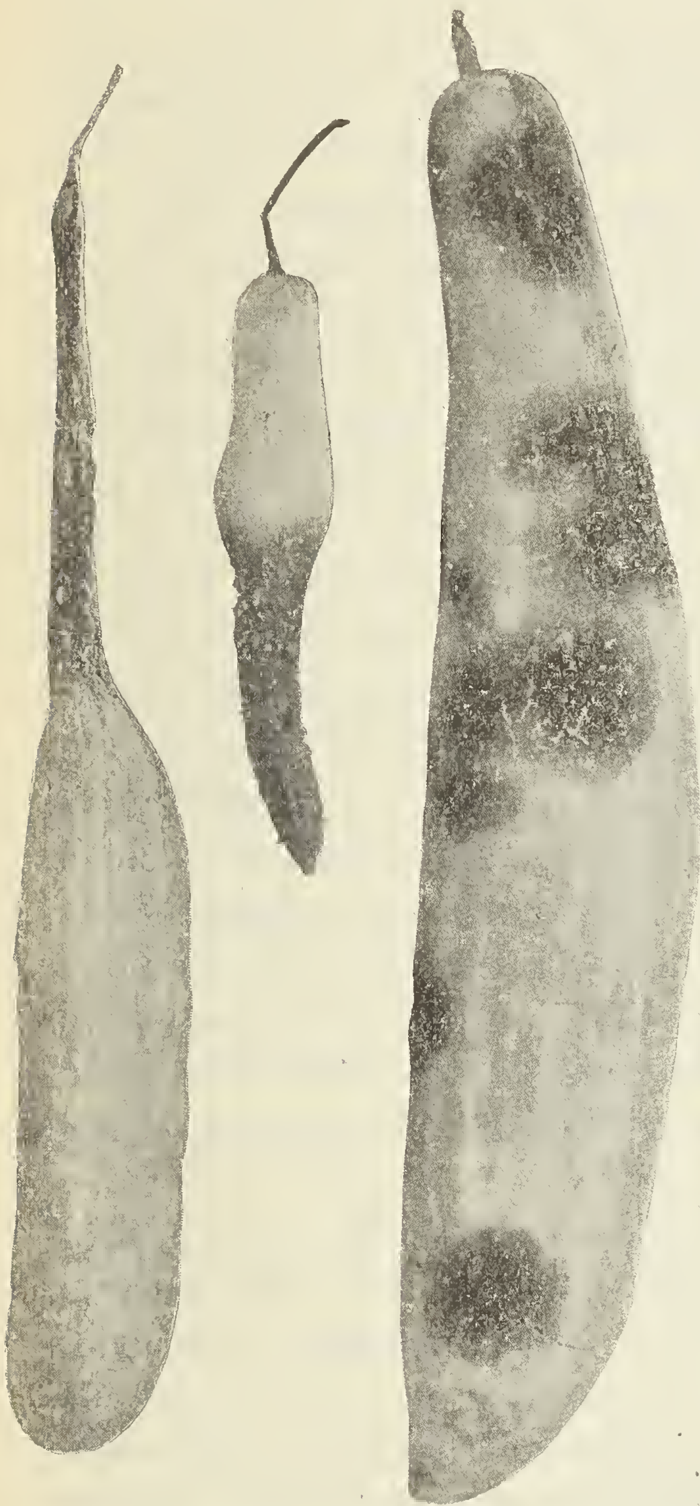


Fig. 4. Gurkor, hemsökta af Brand (*Cercospora Melonis*). Kvarnby (Malmö) 21/6 1909.



Fig. 5. Blad och stjälk af gurka, hemsökta af Brand (*Cercospora Melonis*). Kvarnby (Malmö) 21/6 1909.

Å frukterna uppträdde sjukdomen dels i form af stora, mörka, något fördjupade, i sprickor bristande och till omgifningen utan skarp gräns öfvergående fläckar dels — och detta kanske mest — i form af en stark insnöring eller total förkrympning af fruktens bas eller topp, äfven dessa missbildningar oregelbundet brustna på längden och mörka till färgen (fig. 4). Den sotartade beläggningen å de angripna delarna var bildad af gråbruna, ledade, genom klyföppningarna gruppvis ut-

trängande svamptrådar, hvilka i sina spetsar afsnörde hvardera en konidie (fig. 6). Konidierna voro spolformiga, ofta svagt böjda, 3—mångcelliga. Deras dimensioner växlade ganska betydligt: 43,2—144,0 ×11,2—14,4 μ. De konidiealstrande mycelietrådarne voro afsevärdt smalare än konidierna, allenast 6,4—8,0 μ i bredd.

Uti senare skrifvelser af den 28 maj 1911 och den 12 augusti 1912 har herr W. lämnat följande ytterligare meddelanden om sjukdomen.

Uti den förstnämnda af dessa skrifvelser heter det bland annat: »Jag har såväl i fjol som i år odlat gurkor i samma hus, där jag år 1909 hade så svårt angrepp af svampen. Dessförinnan hade jag dock noga rengjort och målat husen. Tack vare denna rengöring och genom att tillika i största möjliga utsträckning hålla plantorna torra, särskildt under natten, har jag lyckats väsentligen begränsa svampangreppet. Jag tror till och med, att detta skulle kunna fullständigt öfvervinnas, blott ej någon regnperiod inträffar, ty regnig väderlek tyckes mer än något annat gifva näring åt svampen, oaktadt gurkorna odlas i växthus. Det synes för öfrigt vara lättare att bevara gurkplantorna någorlunda friska, då drifningen sker mycket tidigt på våren, antagligen därför att eldningen vid denna tid är betydligt skarpare och en mera jämn temperatur då vidmakthålles. Väl må man dock undvika allt för stark uttorkning af plantorna, då en sådan kan ha till påföljd, att gurkorna blifva beska och af den anledningen ej kunna användas».



Fig. 6. *Cercospora Melonis.* Konidiealstrare och konidier.

Uti brefvet af den 15 augusti 1912 skrifver herr W. bland annat följande: »Sjukdomen är ytterst smittosam, och svampen trifves bäst i hus, där luften är omåttligt fuktig och unken. Den kan emellertid i ett redan nedsmittadt hus äfven fortplanta sig i den allra torraste atmosfär. I regel uppträder sjukdomen vid första långvariga regnperiod på våren och angriper i de allra flesta fall de gurkplantor, som befinna sig vid västra sidan af växthusets midt. Detta förhållande låter sig så förklara, att i ett gurkhus, hvilket i vanliga fall ej luftas under vårdrifningen, ny luft inströmmar endast då dörrarna öppnas vid in- och utgång. Däraf följer, att den minsta luftväxlingen blir i midten af huset. Att angreppet i de flesta fall sker på västra sidan, kan åter bero därpå, att solstrålarne hastigt torka och värma på östra sidan, men ej verka på västra sidan förr än efter middagen. Ett hufvudvilkor vid svampens motarbetande är nämligen att så hastigt som möjligt få från bladverket aflägsnade de vattendroppar, som afsatt sig på bladen under efternatten. Man har försökt öfverspruta plantorna

med Bordeaux-vätska, i hopp att därmed fördrifva svampen, men besprutningen har varit utan verkan. Jag har erfarit, att äfven meloner kunna angripas af sjukdomen. I Malmö-trakten finnes nog sjukdomen i hvarje gurkdrifveri, men att något särskildt elakartadt fall förekommit därstädes i år, har jag mig ej bekant».

Den svampsjukdom, hvarom här är fråga, omtalas första gång från England år 1896. En engelsk odlare skrifver ($^5/_9$) därom följande: »Ända till för få veckor sedan voro mina melonplantor friska och lofvade godt. Började så några små fläckar blifva synliga på enstaka blad. Snart spred sig fläcksjukan så, att det ej fanns något enda friskt blad. Frukterna nådde knappast öfver half storlek. Jag har haft liknande sjukdom under flera år, men icke förr så tidigt». Bladfläckarna beskrifvas såsom $^1/_2$—2 tum långa, på öfre sidan täckta af ett svart mögel. De konidiealstrande hyferna voro långa och smala, mörkt olivfärgade. Konidierna voro 3 gånger så tjocka som hyferna, 80×8 μ, afsmalnande mot ena ändan och rundade mot den andra, slutligen mångledade. M. C. Cooke[1], som undersökt de sjuka plantorna, anser sannolikt, att svamparten är ny, och gifver åt densamma namnet *Cercospora Melonis*. Arten antages vara mycket närbesläktad med *Cercospora citrullina* Cke, hvilken iakttagits å blad af *Citrullus* i Nord-Amerika.

År 1902 utgafs af »Board of Agriculture» i London ett flygblad[2] om denna sjukdom, hvari anföres följande. Sjukdomen hade utbredt sig med påfallande hastighet, och den utgjorde nu den mest förstörande parasit, med hvilken gurk- och melonodlarne hade att göra. I flera fall hade odlarna beräknat den årliga förlusten till 2,000 Pd. Somliga hade måst alldeles upphöra med odlingen af nämnda växter. Bladverket plägade först angripas. Sedermera blefvo ofta äfven frukterna angripna. Sjukdomen gaf sig först tillkänna såsom få, små, blekgröna fläckar på bladens öfversida. Fläckarne tilltogo i storlek och antal. Ofta flöto de tillsamman och färgen öfvergick till gulbrunt. Mycket ofta blef bladet hastigt torrt och smulades sönder i bitar, som föllo till marken. Detta uppgifves kunna ske inom 24 timmar efter skedd infektion. Komma dessa bladbitar på jord, som är fuktig, så utvecklar det i dem befintliga myceliet en rikedom af konidier, hvilka kunna sprida smitta. Sjukdomsfröet kan också lefva i jorden från år till år. Sjukdomen antager emellertid karaktären af förstörande epidemi endast vid odling under glas samt i händelse af hög värme och öfverflöd af fuktighet.

Att sjukdomen kan spridas med tomkärl, som innehållit sjuka gurkor, framgår af följande observation. En gurkodlare i Hertfordshire (England), som brukade sända gurkor till saluplats (Covent Garden Market) i London, hade undgått sjukdomen ända till år 1902, då af

[1] M. C. Cooke, *New Melon Disease.* The Gardeners Chronicle, 1896, Sept. 5, p. 271.

[2] *Cucumber and Melon Leaf Blotch. Cercospora Melonis Cke.* Board of Agriculture and Fisheries, Leaflet No. 76. London, October, 1902.

en händelse några tomma packkärl, som innehållit gurkor, härstammande från en af sjukdomen mycket svårt härjad odling, af misstag återsändts från saluplatsen till odlaren i Hert. Från den dagen började sjukdomen visa sig, och den var snart omöjlig att behärska. — En annan iakttagelse, som visar ett liknande spridningssätt, omtalas äfven. Ett tomkärl, som innehållit sjuka gurkblad, insända till Kew Botaniska Trädgård vid London för undersökning, hade ställts öfver en ung pumpa, odlad under glas. Inom 3 dagar var hvarje blad å pumpan förstördt af sjukdomen. En annan dylik planta, som växte å fritt land och behandlats på samma sätt, bibehöll sig däremot ren.

Uppgifterna om denna sjukdoms ekonomiska betydelse för den engelska gurk- och melonodlingen under en senare tid äro växlande. Cooke[1] betecknar år 1906 densamma såsom en »konstant fara», medan Massee[2] år 1910 säger, att sjukdomen numera »praktiskt upphört». Den senare betraktar sjukdomen såsom en »artificiell skapelse», enär densamma når en snabb och stark utbredning allenast under onaturliga odlingsförhållanden, om luften är mättad med fuktighet och temperaturen hålles mellan 24° och 32° C. De engelska författarne anse, att någon fara för sjukdomens spridning medelst frö ej förefinnes, då ej några sjukdomstecken å dem kunnat iakttagas. I hvad mån denna åsikt kan anses tillräckligt grundad af de iakttagelser, som blifvit åberopade, kommer att i det följande närmare skärskådas.

De *skyddsåtgärder* mot sjukdomen, som kunna med stöd af erfarenheter, vunna dels i England, dels af herr Winström inom vårt land, kunna sammanfattas i följande punkter: 1) Öfverspruta växthuset invändigt först med rent vatten, så att alla blad- och stamrester blifva bortsköljda, samt därpå glastaket, så snart detta hunnit torka, med stark blåstenslösning så rikligt, att vätskan kommer in emellan fogarne på glaset, att där möjligen befintliga sporer af svampen blifva förstörda. — 2) Måla, sedan huset hunnit torka, allt trävirke invändigt omsorgsfullt med kokt linolja, med eller utan tillsats af färg. — 3) Kalka väl öfver all sten- och betongmur ett par gånger. — 4) Beströ jordytan i huset med kalkmjöl så tjockt, att jorden blir fullständigt täckt, och inblanda medelst en kratta kalken väl i det öfversta jordlagret. Strö därpå ytterligare ut ett lika tjockt lager kalkmjöl, som får ligga orördt. Vattna sedan golfvet, så att ej någon kalklukt kommer att åtfölja de frukter, som komma att skördas i huset. — 5) Måla öfver all redskap (vattenkannor, sprutor m. m.), innan densamma inställes i huset, och tillse noga, att ingenting får dit införas, som kan tänkas medföra smitta. — 6) Kasta ej ut blad- eller stamrester från sjuka gurkplantor till kompost, utan bränn upp allt dylikt i växthusfyren. — 7) Kompostera all smittad jord under riklig inblandning af kalk och använd sådan jord för andra växter, ej för gurkväxter. — 8) Vattna i växthuset helst midt på dagen, och

[1] M. C. Cooke, *Fungoid Pests of Cultivated Plants.* London, 1906, s. 101.
[2] G. Massee, *Diseases of Cultivated Plants and Trees.* London, 1910, s. 484.

ej på kvällen, att luften under natten må vara mindre fuktig, samt håll temperaturen hög och jämn. Om det under regnväder droppar från taket ned på plantorna, så kitta om fönstren eller torka dem med en svamp. — 9) Använd ej frön från sjuka plantor, emedan plantor efter sådana frön, enligt inom vårt land vunnen erfarenhet, hafva stor benägenhet att angripas af sjukdomen.

3. **Röta.** — *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ell. & Halst.

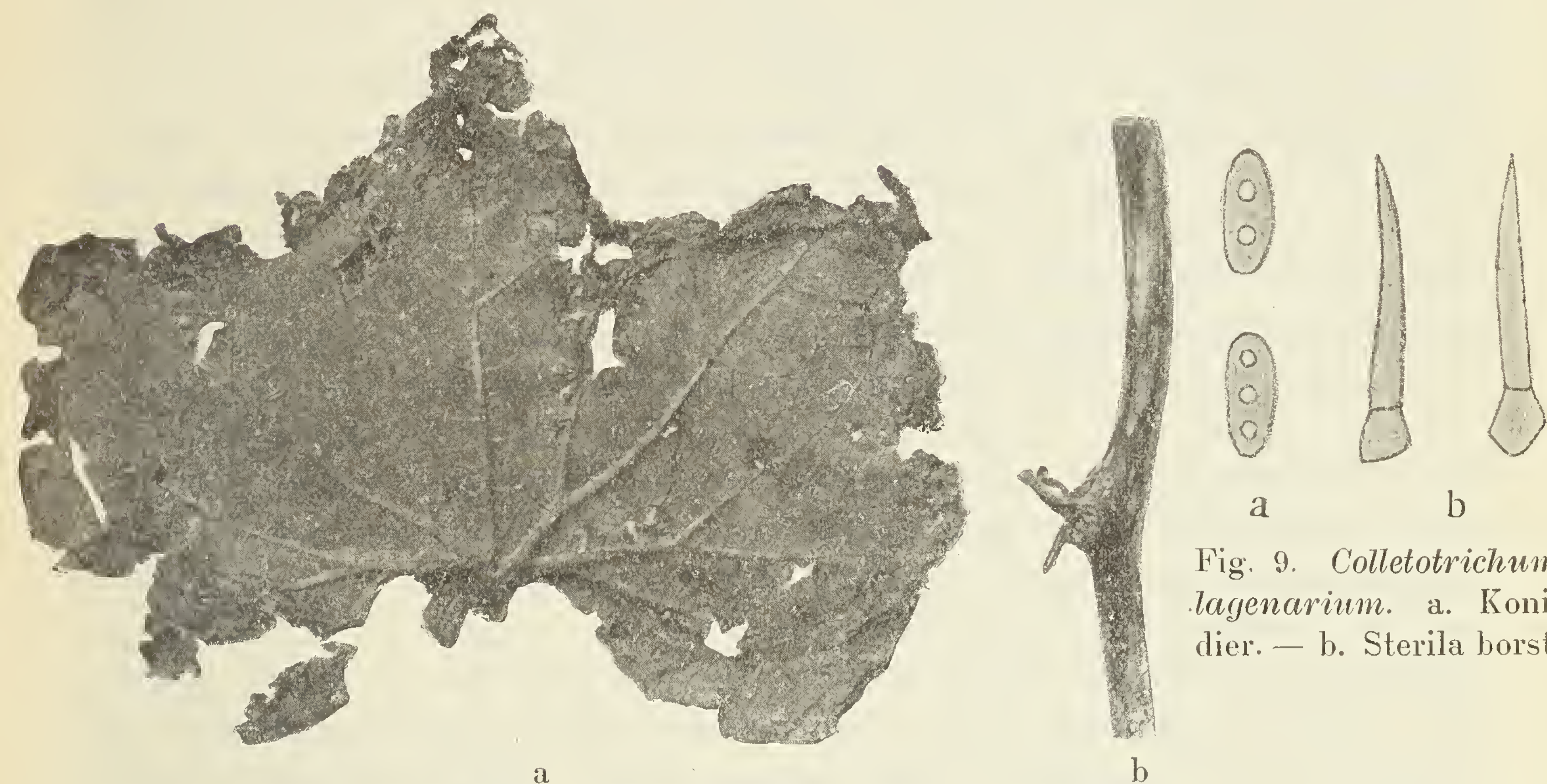


Fig. 9. *Colletotrichum lagenarium*. a. Konidier. — b. Sterila borst.

Fig. 8. Röta (*Colletotrichum lagenarium*) å gurka. a. Blad. — b. Stjälk. Uppsala $^{30}/_{5}$ 1913.

År 1912 ingick meddelande om uppträdandet af en ny gurksjukdom i Uppsala Hospitalsträdgård. Om detta sjukdomsfall meddelade direktören E. Pettersson i bref af den 30 maj och den 14 juni följande:

»Å bladen uppkomma runda, gula fläckar, liknande brännfläckar. Sjukdomen sprider sig oerhördt snabbt och förstör på kort tid hela odlingen. Jag har haft den i två år. Den förekommer nu både i växthus, i drifbänkar och på kalljord. Utsädesfröet har erhållits från en gurkodlare i England. Antagligen har sjukdomen kommit med fröet, ty jag har aldrig haft sjukdomen förr, ehuru jag odlat gurkor i stor omfattning i många år. Sjukdomen synes göra all gurk- och melonodling här omöjlig».

De insända sjuka växtdelarna hade det utseende, som här lämnade bilder visa. Å stammen (fig. 8 b) syntes långsgående, gråhvita ränder,



Fig. 7. Gurka hemsökt af Röta (*Colletotrichum lagenarium*). Uppsala $^{30}/_{5}$ 1913.

å bladen (Fig. 8 a) dels en utefter kanten bleknande zon dels här och hvar in på skifvan strödda fläckar af oregelbunden form. Å alla de sjuka ställena dog väfnaden snart och brast. Bladet erhöll därigenom ett trasigt utseende. Fruktsättningen var ytterligt svag. De flesta fruktämnena afföllo såsom 2—3 centimeter långa kart. I de fall, då karten verkligen kom till någon utveckling, framträdde sjukdomen gärna emot spetsen af den sällan öfver 10 centimeter långa gurkan på ena sidan såsom en stor, blek, mjuk och snart ruttnande fläck (Fig. 7), som var rikt besatt, särskildt å midten, med tätt ställda, lax- eller tegelröda svampbäddar, hvilka afsöndrade talrika, aflånga, encelliga konidier. I hvarje konidie syntes 2—3 oljedroppar (Fig. 9 a). Konidiernas dimensioner voro 14,4—19,2 × 4—5,6 μ. I kanterna af de konidiealstrande svampbäddarne förekommo här och hvar, dock ej särskildt ymmigt, långa, sterila, spetsiga borst (Fig. 9 b), hvilka visa, att svampen i fråga är att hänföra till släktet *Colletotrichum*, och ej till släktet *Gloeosporium*.

Vid ett den 18 juni å platsen aflagdt besök hade jag tillfälle att konstatera den förödelse sjukdomen anställt. I bänkarne fanns icke *en* utvecklad gurka, endast fläckiga och döende blad och stjälkar. Växthuset var nyss rökt med svafvel. De af svafvelröken dödade gurkrankorna skulle man just till att röja bort samt aflägsna jorden, hvari gurkorna vuxit. Man hade för afsikt att, så snart huset blifvit väl rengjordt och jorden i planteringsbäddarne utbytt mot ny jord, däri inplantera en ny uppsättning af gurkplantor, hvilka uppdragits i en närbelägen bänk och just voro lagom stora för sådant ändamål. Dessa plantor voro vid besöket omkring 15 centimeter höga och sågo synnerligen kraftiga ut. Någon sjukdom å dem syntes ej till utom å en enda, hvilken visade en liten sjukdomsfläck å det ena hjärtbladet. Tyvärr voro emellertid dessa nya plantor uppdragna från frö, som skördats från plantor, hvilka varit — låt vara lindrigt — hemsökta af sjukdomen förra året. Detta ingaf mig genast allvarsam farhåga, att trots alla vidtagna åtgärder äfven dessa plantor skulle blifva sjuka, så snart de nått vederbörlig utveckling. Denna farhåga besannades också, såsom man finner af ett bref från herr P. af den 16 augusti, där det heter: »Oaktadt den grundligaste desinficering, ss. svafvelrökning, tvättning med kopparvitriollösning samt oljemålning, har sjukdomen utbrutit på de nyplanterade gurk- och melonplantorna, då de skulle börja bära frukt. Sjukdomen är nu åter både i växthus och i bänkar. Min tro är, att sjukdomen sitter i fröet». Lika nedslående låter det i ett senare bref af den 14 januari 1913: »Strax före det gurkor och meloner voro färdiga att skördas, inträffade i såväl växthus som drifbänkar den ohyggliga svampsjukdomen och förstörde hela skörden, hvilken måste brännas upp. Med stor ledsnad ser jag ej annat, än att vi måste i år upphöra med att odla gurkor och meloner».

Vid bestämmandet af namnet å den här föreliggande svampar-

ten möta vissa svårigheter, alldenstund ej mindre än 4 med olika namn betecknade, å gurkväxter parasiterande svamparter af samma natur som den föreliggande finnas i litteraturen omtalade.

Den ena, först beskrifna, af dessa arter är den af italienaren G. PASSERINI[1] år 1867 urskilda arten *Fusarium lagenarium*, sedermera (1880) benämnd *Gloeosporium lagenarium* (Pass.) Sacc. & Roum. samt slutligen (1893) *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ell. & Halst.[2] Svampen hade hösten förstnämnda år iakttagits å pumpa uti Botaniska Trädgården i Padova (Italien) och den återfanns af PASSERINI 8 år senare (1875) i provinsen Parma (Italien) på vattenmelon och vanlig melon. En med samma namn betecknad, ytterst förstörande svampart iakttogs några år senare (1880) å melon (Cantaloups) i Chalons-sur-Marne (Frankrike).[3] Konidiernas dimensioner uppgifvas af P. A. SACCARDO till $16—18 \times 5—6\ \mu$.

En andra art, benämnd *Gloeosporium Cucurbitarum*, har beskrifvits af M. J. BERKELEY & C. E. BROOME såsom förekommande å frukter af *Cucurbita* i Brisbane (Australien). Konidiernas längd uppgifves till $10—22\ \mu$.

En tredje art omtalas af BERKELEY år 1876 under namn af *Gloeosporium orbiculare*. Den uppträdde å gurkfrukter i England.

En fjärde art, benämnd *Colletotrichum oligochaetum*, beskrefs af italienaren F. CAVARA[4] år 1889. Den förekom å pumpa (blad och stam). Några år senare (1892) iakttogs samma svamp å flera slag af gurkväxter (blad, stam och frukt) uti trädgårdar i Pavia. På melon blefvo flertalet frukter angripna och nådde ej mognad, utan ruttnade och föllo af. På de sjuka fläckarne fanns ett konidieafsnörande svamptrådsnät af laxröd färg. Svampen anses ej identisk med *Gloeosporium lagenarium*, från hvilken den vore skild dels genom konidiernas dimensioner, — hvilka bestämmas till $12—15 \times 4—5\ \mu$, — dels genom förekomsten af borstliknande parafyser i svampbäddens utkant. Borsten äro tvära i spetsen samt något vidgade vid basen. De äro försedda med 1—2 skiljeväggar samt i dimensioner $60—80 \times 4{,}5—6\ \mu$.

Huruvida dessa 4 former utgöra verkligen skilda arter eller blott äro lokala modifikationer af en och samma art, är vanskligt att afgöra. I alla händelser äro emellertid de morfologiska skiljaktig-

---

[1] G. PASSERINI, Erbario critt. ital. (2:ème Sèr.), N:r 148.

[2] B. D. HALSTED, *Identity of Anthracnose of the Bean and Watermelon* (B. Torr. B. C, 20, 1893, p. 246) vill identifiera arten med *Colletotrichum Lindemuthianum* å bönor.

[3] C. ROMEGUÈRE, *Nouvelle apparition en France du Gloeosporium* (*Fusarium*) *reticulatum Mt*., *destructeur des melons*. Rev. Mycol. 1880, p. 169. En här uttalad förmodan, att ifrågavarande svampart sannolikt vore identisk med en i Saint-Sever (Landes) år 1843 af L. DUFOUR iakttagen och af C. MONTAGNE under namn af *Fusarium reticulatum* beskrifven svampart å vattenmelon — och då väl äfven med de ännu tidigare urskilda arterna *F. aurantiacum* Lk. och *F. argillaceum* Fr, — återtages snart därefter (Rev. Mycol, 1880, s. 201, not 5) på grund af nya studier öfver sporformen hos den Montagne'ska arten, utförda af P. A. SACCARDO.

[4] F. CAVARA, *Matériaux de Mycologie lombarde*. Rev. Mycol., 1889, s.

heterna ganska obetydliga. Åtskillnaden i konidiernas dimensioner är för ringa att betinga en artåtskillnad, och vid när- eller frånvaron af borstlika parafyser torde ej böra fästas en allt för stor vikt såsom artskiljemärke, då de ifrågavarande borsten, åtminstone i det här undersökta fallet, varit ganska sparsamma, och det mycket väl låter tänka sig, att dylika borst förekommit äfven uti fall, där de ej omtalats i diagonoser. Hvad angår de båda först upptagna formerna, *Gl. lagenarium* och *Gl. Cucurbitarum*, så framkastar redan SACCARDO[2] (1884) en antydan om deras möjliga identitet, och beträffande *Gl. orbiculare* är beskrifningen så knapphändig, att på densamma näppeligen kan grundas någon beståndande artåtskillnad. Äfvenledes synas de karaktärer, som skulle förläna åt formen *Col. oligochaetum* egen arträtt, vara skäligen svaga.

Det kan under sådana förhållanden näppeligen öfverraska, att flera nyare handboksförfattare upptagit allenast en art. Denna art har man efter den först urskilda formen benämnt *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ell. & Halst., ett förfarande som synes efterföljansvärdt.

Såsom **skyddsåtgärder** mot denna sjukdom tillrådas samma mått och steg, som ofvan föreskrifvits gent emot Fläcksjukan.

4. Några allmänna betraktelser rörande uppkomsten och spridningen af de här ofvan beskrifna gurkväxtsjukdomarne.

a. Sjukdomarnes uppkomst.

Af hvad ofvan anförts framgår, att samtliga de här beskrifna sjukdomsarterna äro att anse tillkomna i en jämförelsevis ny tid. Den längst kända bland de tre svamparterna är Rötans svamp, *Colletotrichum lagenarium*, hvaraf en form, iakttagen i Italien, kan följas tillbaka till år 1867. Därnäst i ålder följer Fläcksjukans svamp, *Cladosporium cucumerinum*, hvaraf en form iakttogs i Nordamerika år 1887. Sist i ordningen kommer Brandens svamp, *Cercospora Melonis*, som ej kan följas längre tillbaka i tiden än till år 1896, då densamma observerades i England.

Men — frågar man — äro då dessa tidsbestämningar riktiga? Är det icke tänkbart, att dessa sjukdomar funnits till vida längre, fastän de ej blifvit omtalade och beskrifna förr än de nämnda åren? På dylikt sätt vill man i våra dagar gärna bortförklara det angifna uppkomståret, när hälst någon förut okänd växtsjukdom låter tala om sig såsom ny. Att verkligen nya sjukdomar skulle i vår tid, ja kanske inför våra ögon, kunna uppkomma, det har man svårt att

[1] P. A. SACCARDO, *Sylloge Fungorum.* Vol. III, s. 719.

sätta tro till. Nej, menar man, detta är en villfarelse, som låter sig helt enkelt så förklara, att man i våra dagar långt mer än tillförene ägnar uppmärksamhet åt växtsjukdomar i allmänhet och lägger märke till dessa sjukdomar, hvarhälst de förekomma, samt låter de gjorda upptäckterna samvetsgrannare än förr komma till allmänhetens kännedom.

Ingen kan gärna bestrida, att ej någon sanning ligger uti ett sådant tal. Den strängare uppsikt, som numera öfvas öfver växtodlingarnas hälsotillstånd uti snart sagdt alla civiliserade länder, måste gifvetvis leda till upptäckten af mycket sjukt, som eljest skulle ha förblivit förborgadt, och denna uppsikt har otvifvelaktigt bragt många nya sjukdomsfall till vår kunskap. En dylik förklaring räcker dock ingalunda till för alla, eller ens de flesta, af dessa nya sjukdomsfall. De flesta af dem hafva säkerligen uppstått i en senare tid, och måste deras uppkomst tillskrifvas flera samverkande omständigheter, som göra sig gällande mera i nyare än i äldre tider.

En sådan omständighet — och denna af grundläggande betydelse — är den mer och mer moderna massodlingen af ett och samma växtslag uti en mångfald varieteter och sorter. Denna massodling skapar en nästan obegränsad nyansering av egenskaper, yttre såväl som inre, hos olika individer inom odlingen. Bland de skiljaktiga individerna torde finnas äfven sådana, som äro i särskild grad mottagliga för angrepp af parasitsvampar af ett eller annat slag och som bilda en tjänlig jordmån för den särskilda svampartens fortkomst och fullkomning.

I samband med massodlingen och den därunder uppkommande mångfalden af i ett eller annat hänseende säregna individ af den växtart, som är föremål för odling, måste man jämväl tänka sig uppkomsten af sinsemellan skiljaktiga former af den parasiterande svamparten. En ständig utbildning af nya former är utmärkande för all den lefvande naturen. Hvarför skulle ej då äfven inom svamparnes värld kunna uppkomma nya former, däribland vissa utrustade med egenskaper, som sätta just dessa former i tillfälle att på ett mera effektivt sätt än andra utnyttja den näring, som bjudes dem i särskildt afpassade, nyuppkomna individ af värdplantor?

Särskildt uti här föreliggande fall, då det gäller gurkväxtodling och framför allt denna odling uti växthus, måste man tillskrifva massodlingen och sättet, hvarpå denna gemenligen bedrifves, en dryg andel i det mångenstädes sämre hälsotillstånd, som i denna kultur inträdt. Det är ett bland trädgårdsmän väl kändt förhållande, att allt sedan 1880-talet, om ej ännu längre tillbaka, massodling af gurkor i särskildt därför inrättade växthus bedrifvits flerestädes i utlandet, särskildt uti England. Vår trädgårdslitteratur har åtskilligt därom att förmäla.

År 1895 skrifver herr H. Hallberg uti Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift därom följande. I Broxborn, intill stationen Ches-

hunt, 20 engelska mil från London, finnes en handelsträdgårdsmästare, vid namn ROCKFORD, som har ensamt för gurkodling öfver 100 växthus, hvarje af 100 fots längd. Nettobehållningen af denna odling blir ganska stor, oaktadt det myckna arbetet med beskärning, bindning och spritning, som nästan dagligen erfordras. De första gurkorna, 50 cm. långa, betalas med 1:50 kr. pr styck. Det är uteslutande en sort långa, gröna gurkor, som här odlas. Frö av denna sort finnas ej att i handeln tillgå, alldenstund sorten ej sätter frö, med mindre man befruktar blommorna på konstlad väg. Sorten förökas mest genom stickling. Af den beskrifning, som lämnas å odlingssättet, erfar man, huru mycket arbete som på odlingen nedlades, men man finner tillika, hurusom åtskilligt därvid måste anses mindre naturenligt och föga ägnadt att trygga odlingens sunda bestånd. Särskildt måste man anse det ur sanitär synpunkt betänkligt, att »frisk luft ej insläpptes under hela våren» samt att »spritning ägde rum 3—4 gånger om dagen under solskensdagar, så att gurkorna hängde, som om de voro uppdragna ur sjön».[1]

Några år senare (1900) skrifver en annan iakttagare, herr A. BJÖRN J:OR,[2] att det uti en trakt ej långt från London, hvarest han för tillfället befann sig, förekom ett 50-tal trädgårdar, hvarest man endast odlade tomater och gurkor uti enkom därför inrättade drifhus. Den därstädes mest odlade gurksorten var »Rockford's Cucumber». Tre gånger dagligen öfverspritades både plantor, stellage och gångar medelst en vattenkanna, som var försedd med mycket bred sprit.

Att under en så forcerad och därtill så onaturlig kultur plantans och sortens hälsotillstånd skall blifva satt på ett hårdt prof, torde lätt inses. En aftagande motståndskraft mot parasiter af hvarjehanda slag måste småningom blifva följden. Ett sådant antagande stödes också af hvad jag kunnat inhämta rörande de inhemska, sjuka gurkodlingar, hvarom i det föregående talats. Vid anställd efterforskan har befunnits, att uti ej mindre än 6 af de här beskrifna 10 sjukdomsfallen just Rockford's gurka ingått i odlingen, och uti 5 fall varit den enda odlade sorten. Uti 2 fall har sorten varit Västerås-gurka. Det kan näppeligen tydas som en slump, att man i så många fall som de anförda finner sjukdom just å den gurksort, Rockford's gurka, som varit under ett par decennier mer än någon annan föremål för en i rekordsyfte onaturligt forcerad kultur.

b) Sjukdomarnes spridning.

En annan, viktig fråga, som äfvenledes träder fram med kraf på ett lösande svar, är frågan om på hvad sätt de här ifrågavarande sjukdomarne spridas från en plats till en annan. Vädjar man till

[1] H. HALLBERG, *Gurkodling i växthus.* Sv. Tr-fören. Tidskr., 1895, s. 8.
[2] A. BJÖRN J:OR, *Gurkodling i England.* Sv. Tr.-fören. Tidskr., 1900, s. 49.

den tillgängliga litteraturen i ämnet, så finner man ej någon tillfredsställande upplysning. Uti den engelska fackpressen heter det, att dessa sjukdomar ej spridas medelst frön, utan endast med packlådor, packmaterial o. dyl., som användes vid försändelser af gurkväxtfrukter från smittad plats. Man har kommit till en sådan slutsats, dels därför att man uti flera bestämda fall kunnat påvisa spridning på sådant sätt, dels därför att man ingen gång kunnat upptäcka någon sjukdom på själfva fröna och att sjukdomen ej bryter fram å plantorna, förrän dessa nått jämförelsevis långt i utveckling, först då de begynna ansätta frukt.

Är den sålunda gjorda slutsatsen fullt riktig? Enligt min öfvertygelse ej! Det är visserligen obestridligt, att de ifrågavarande sjukdomarne kunna spridas och verkligen blifvit spridda förmedelst sjuka växtdelar och de kärl eller det packmaterial, som användts vid transport från produktionsplats till saluplats, och stundom från saluplats med tomkärl vidare till ny odlingsplats, där man allt ditintills haft att glädja sig åt frisk skörd. Så långt är det förda talet riktigt, men ej heller längre!

De iakttagelser, som leda misstankarne på fröet såsom bärare af smitta från plats till plats, blifva för hvarje år, i fråga om här beskrifna gurksjukdomar liksom i fråga om åtskilliga sjukdomar hos en mängd andra växter, såsom bönor, lök, spenat o. s. v., mer och mer både talrika och bindande, och detta så, att man ej längre äger rätt att afvisa dem såsom lösa hugskott. Huru skall man eljest — för att nu välja ett exempel — kunna förklara den i det föregående omtalade, år 1910 nyuppträdande Rötan å gurkor och meloner i Uppsala Hospitalsträdgård? Man har därstädes sedan långliga tider tillbaka bedrifvit en ganska omfattande gurkodling, under samma ledning och efter samma metoder som nu, och man har städse erhållit en både i kvantitativt och kvalitativt hänseende utmärkt skörd, ända tills man af en tillfällighet kom att från England anskaffa frö af en därstädes mycket prisad gurksort, Rockford's gurka, i afsikt att å platsen pröfva denna sort. Från denna tid började gurkorna blifva sjuka, först de plantor, som tillhörde den nyinförda, engelska stammen, och sedan efter hand äfven de från eget, hemskördadt frö uppdragna plantorna. Allt sedan dess har odlingen af gurkor såväl som af meloner hållit sig sjuk, trots alla bemödanden att bekämpa sjukdomen, och tillståndet är nu sådant, enligt hvad ofvan anförts, att man anser sig nödsakad tillsvidare alldeles upphöra med odling af gurkväxter å platsen.

Uti flera andra bland de ofvan beskrifna sjukdomsfallen kommer man till liknande resultat, om man skärskådar fallen närmare.

Huru skola då dessa egendomliga iakttagelser kunna rätt förklaras? Jag har, för att därutinnan söka vinna någon klarhet, vändt mig till odlarne af de sjuka gurkorna med begäran att erhålla möjligen öfverblifvet frö af det slag, som användts till utsäde för de

odlingar, som visat sjukdom. I tvenne fall har jag lyckats uti mina bemödanden. Från Herr LÖWENHIELM i Mölnbacka, som haft Fläcksjuka (*Cladosporium cucumerinum*) å sina gurkor, erhöll jag ett 100-tal frön af samma slag som de sådda, och från Herr PETTERSSON i Uppsala, som å sina gurkor haft Röta (*Colletotrichum lagenarium*), erhöll jag likaledes af det använda utsädesprofvet ett antal frön, ett 30-tal. Dessutom erhöll jag från Herr WINSTRÖM i Kvarnby, som haft Brand (*Cercospora Melonis*) å sin gurkskörd, ett 90-tal frön, skördade å platsen år 1911 från plantor, som varit starkt angripna både å blad och å frukter.

Vid okulär granskning af de sålunda erhållna fröna har intet som hälst sjukt kunnat upptäckas. Enahanda resultat har äfven en mera ingående mikroskopisk undersökning lämnat. Fröskalet har skrapats både ut- och invändigt, så ock groddens yta, i förhoppning att någonstädes skulle kunna anträffas sporer eller mycelium, tillhörande de svamparter, som förekommit uti odlingarna. Tillika har fröets inre delar undersökts, för den händelse uti dessas väfnader skulle kunna finnas något påvisbart svampmycelium. Allt detta sökande har dock varit fåfängt. Intet spår hvarken af sporer eller af mycelium har iakttagits.

Denna omständighet, att äfven vid mikroskopisk undersökning intet spår hvarken af sporer eller af mycelium kunnat å eller i de undersökta fröna uppdagas, utgör emellertid enligt min mening ej tillräcklig anledning att frånkänna hvarken dessa frön eller i allmänhet frön, som härstamma från sjuka plantor, all betydelse såsom smittobärare. De negativa undersökningsresultaten uppväga ej de allt talrikare positiva odlarerönen, hvilka visa att smitta kan spridas med frön. Man känner redan åtskilliga sjukdomsarter, t. ex. sädesrost, stockrosrost m. fl., där sjukdomens spridning förmedelst utsädesfrö måste anses för bevisad, oaktadt man icke kunnat mikroskopiskt ådagalägga förekomsten af hvarken sporer eller mycelium å eller i de tillhörande fröna, utan man måste söka underlaget för det nedärfda sjukdomsanlaget uti ett plasmatiskt, länge så godt som latent utvecklingsstadium af den sjukdomsalstrande svamparten, ett stadium som blifvit betecknadt med namnet »mycoplasma». Under sådana förhållanden bjuder försiktigheten att ej låta de hitintills negativa resultaten af utförd frögranskning helt kullslå de iakttagelser från praktiken, som tala ett motsatt språk. Det återstår för vetenskapen att lösa den skenbara motsägelsen, och intill dess en sådan lösning föreligger, måste vi fasthålla vid den positiva, på praktisk väg vunna erfarenheten, som säger, att frön, äfven om sjukdom ej å dem upptäckes, ändock kunna vara sjukdomsspridare, och därtill mycket farliga sådana.

Man har anfört såsom bevis emot frönas förmåga att sprida smitta jämväl den omständigheten, att då sjukdom utbryter, densamma ej kommer fram å de späda groddplantorna, utan först å den fullt

utvecklade gurkplantan vid den tid, då denna skall begynna sätta frukt. Det åtgår alltså veckor, kanske månader, innan sjukdom bryter fram. Huru skall man, frågas det, förklara ett så långt dröjsmål, om smittämnen — man tänker här naturligtvis uteslutande på sådana i form af sporer eller af mycelium — förekomme å eller i fröna? Man vet ju af bestämda iakttagelser. att förut friska gurkplantor visat utbruten sjukdom understundom redan på fjärde dagen efter det sjuka plantor blifvit ställda i deras omedelbara närhet. Huru mycket lättare borde ej sjukdomen ha att bryta fram å späda groddplantor, då det är ett väl kändt förhållande, att unga, späda plantor och växtorgan erbjuda en afgjordt gynnsammare jordmån för utifrån tillförda smittämnen än äldre. Jag vore villig tillerkänna det sent kommande sjukdomsutbrottet beviskraft i nu nämndt syfte, för så vidt företeelsen stode ensam i sitt slag inom växtsjukdomsläran och för så vidt man vore bunden vid att anse sporer och mycelier såsom parasitsvamparnes enda öfvervintrings- och spridningsorgan. Intetdera råkar emellertid vara fallet.

Det är fastmer en ingalunda ovanlig företeelse vid en mängd olika, parasitära växtsjukdomar, — om ock denna företeelse hittills inom litteraturen beaktats långt mindre än den förtjänar, — att sjukdomsutbrotten kommo öfverraskande sent i plantans utveckling, veckor, ja stundom månader, efter den tid, då man efter gängse uppfattning och framställning af sjukdomsförloppen har att vänta dem. Jag har uti detalj följt och beskrifvit detta förhållande i fråga om rostarterna å sädesslagen och å stockrosor, och har sökt lämna en förklaring af denna företeelse, en förklaring som ännu ej blifvit af någon efterföljande forskare genom kontrollundersökning vederlagd. Uti talrika andra sjukdomsfall har jag iakttagit liknande sena sjukdomsutbrott, som ej passa väl samman med de beskrifningar å sjukdomsförloppen, som litteraturen lämnar. Att noggrannt följa äfven dessa fall har jag emellertid ej varit i tillfälle till, och jag kan sålunda ej heller här närmare ingå på några detaljer.

Med det sena sjukdomsutbrottet passar mycket väl antagandet af ett i fröet latent inneboende sjukdomsanlag, huru nu detta anlag kan komma att i verkligheten te sig inför en speciellt därpå inriktad, vetenskaplig undersökning, en undersökning som är framtiden förbehållen att bringa till verkställighet.

c) Huru verksammast ingripa mot sjukdomarne?

Är den nu uttalade uppfattningen rörande de omskrifna gurksjukdomarnes uppkomst och spridning den rätta, så följer ock däraf, att man i kampen mot dessa sjukdomar i främsta rummet har att rikta uppmärksamheten på utsädesfröets beskaffenhet, att man bör skaffa sig visshet därom, att utsädesfröet är friskt och ej

smittoförande. Sådan visshet kan, såsom af det ofvan anförda framgår, ej vinnas genom undersökning af fröet självt, hur och hvar än denna undersökning må utföras, alldenstund någon sjukdom i de här afhandlade sjukdomsfallen ingen gång kunnat spåras å fröna, ehuru dessa måste betraktas såsom smittoförande. Enda möjligheten att säkert bedömma fröets hälsotillstånd ligger uti en omsorgsfull granskning af de odlingar, från hvilka fröet skördas. Äro dessa odlingar friska, da måste man räkna fröet såsom friskt, äro de åter sjuka, så är fröet att misstänka såsom sjukt.

Men huru då blifva i tillfälle att skaffa sig säker kunskap i denna sak? Vill man se saken i stort, — och så måste man förr eller senare göra, — så måste uppställas såsom ett eftersträfvansvärdt önskemål, att uti vårt land blefve upprättad en med statsmedel understödd ***Försöks- och Förädlingsanstalt för trädgårdsodlingens speciella behof,*** inrättad efter mönster af Svenska Utsädesföreningens anstalt i Svalöf. Anstalten borde vara förlagd i samma trakt som denna samt försedd med filialer inom andra orter af landet, i och för förökning af lämpliga sorter och stammar. Ett stort, för vår trädgårdsodlings framtid i hög grad kännbart, ja ödesdigert behof föreligger här att fylla. Endast från en sådan anstalt skulle åt en hvar trädgårdsodlare, som sådant önskar, kunna tillförsäkras i alla afseenden fullgoda såväl frön som plantor af alla vikttigare växtslag, som odlas uti våra trädgårdar.

Intill dess en dylik anstalt kan tänkas ha kommit till stånd, måste man nöja sig med provisoriska åtgärder för att hindra spridningen af de nya sjukdomar, som tid efter annan framträda, ofta hotande stora och viktiga kulturer med mer eller mindre svår förstörelse. Olika vägar stå här att välja.

Uti en förlidet år från trycket utgifven skrift, förelagd den då i oktober månad i Paris församlade Internationella Kongressen för Jämförande Pathologi, har jag[1] genom bestämda exempel visat, hurusom de faror, som hota många af våra kulturer, både de å åkrarne och de i trädgårdarne, genom de allt talrikare och allt mera förstörande sjukdomar, som å dem uppträda, i talrika fall äro att härleda från sjuka frön och sjuka plantor, erhållna från fröhandel och plantskolor. Uti samma skrift har jag emellertid äfven framhållit vissa mindre kostbara, provisoriska åtgärder till farsoternas förebyggande, hvilka åtgärder synas mig förtjänta att tagas i öfvervägande. Dessa åtgärder äro följande två: antingen 1) att fordra af fröhandlare och plantskoleägare ett tryggande intyg om de af dem levererade varornas friskhet, eller 2) inrättandet af en statskontroll, som äger att åt de handelsmän, som sådant önska

---

[1] J. Eriksson, *Que faire pour éviter les maladies propagées par les graines et les arbres des pépinières?* 1:er Congrès International de Pathologie Comparée. Paris 17—23 Octobre 1912. T. I. Rapports, p. 328—332.

och sådant förtjäna, utfärda intyg om de utbjudna varornas friskhet.

Lätt inses emellertid, att dessa båda alternativ äro af den innebörd, att de måste möta svårigheter vid iverksättandet, framför allt motstånd från handelsmännens sida, äfven om dessa skola nödgas erkänna, att det tillstånd, som nu är det rådande, utgör en allvarlig fara för hela vår trädgårdsodlings framtid, och att åtgärder till missförhållandets aflägsnande förr eller senare bli en oafvislig nödvändighet[1]. Finnes då ej, frågar man, någon annan åtgärd att tillgripa, någon åtgärd som, utan att så svårt stöta handelsmännen för hufvudet, kunde bereda det önskade skyddet mot obehöriga, nya inkräktare och som kunde af litet hvar, åtminstone då det gäller kulturer af den art som den i denna uppsats närmast omhandlade, — gurkkultur, — tillgripas?

Jag har uti ett äfvenledes förlidet år utgifvet Flygblad[2] härutinnan tillrådt följande åtgärder:

1) ***Den odlare, som har friska kulturer, må tillvaratagа frö från dessa kulturer***, — för så vidt sådana kunna fås att å platsen mogna, — dels för eget behof dels för afyttring åt andra. Af växter, som ej sätta frö förr än andra året, må vid skördandet utväljas lämpliga exemplar för öfvervintring och utplantering följande vår, i och för fröskörd.

2) Den odlare, som har sjuka kulturer, må ej låta sjuka växtdelar (blad, stjälkar, rötter el. dyl.) blifva kvar å eller i jorden efter skördandet, ej häller inblanda sådana i gödsel- eller komposthög, utan må förstöra allt sjukt, samt må ej odla samma eller närbesläktadt växtslag å samma jord eller å intill liggande jord under närmaste (1—2) år. För odling å annan jord påföljande år må han skaffa sig nytt utsädesfrö från odlare, som utbjuder frö från friska kulturer.

---

[1] Sedan här ofvan relaterade förslag till statens ingripande för skyddande af odlarne mot hotande förluster framlades inför den i Paris samlade kongressen, har Franska Regeringen utfärdat en lag, »*Décret portant réorganisation du Service d'inspection phytopathologique de la production horticole en France*», hvarigenom en ordnad statskontroll öfver landets plantskolor kan anses redan införd. Lagens detaljer finnas intagna uti »Journal officiel de la République française», 45:e Année, N. 25, p. 857, Paris, 26 Janv. 1913, och är aftryckt i »Inst. Intern. d'Agriculture, Bull. Mens. d. Rens. agric. & Mal. d. plantes», Ann. IV, N. 3, Mars 1913, p. 490.

[2] J. Eriksson, *Tillvaratag frö från friska kulturer!* För eget behof och för afsalu. Centralanstalten för jordbruksförsök. Flygblad N:r 36. Augusti 1912.

